UNIVERSITE HASSAN II
FACULTE DE MEDECINE
CASABLANCA

N° de table.......

CONCOURS D'ENTREE 2003
EPREUVE DE PHYSIQUE

Anonymat

NOM ET PRENOM...............................
DATE DE NAISSANCE..............
SIGNATURE OBLIGATOIRE................

CONCOURS D'ENTREE 2003
EPREUVE DE PHYSIQUE

Anonymat

عدد الأسئلة : 5

نعتبر المعطيات التالية : $g = 10 m/s$, $\sqrt{10} = 3,16$, $\ln 2 = 0,69$

1) نعتبر عدسة كروية رقيقة في الهواء مركزها 0 و AB شيء صورته A'B' بحيث
$\overline{OA} = +3$ cm $\overline{OA'} = +4$ cm

- طبيعة الشيء :
- احسب المسافة البؤرية للعدسة .
احسب قوة العدسة
- العدسة مكونة من قطعتين كرويتي الشكل
شعاعهما R_1 و R_2 بحيث $R_1 = R_2 = R$
احسب شعاع العدسة .($n = 1,5$)

الشيء :
$\overline{OF'_1} =$
$C =$
$R =$

نلصق عدسة ثانية بالأولى فتتكون الصورة "A"B في ما لا نهاية
- احسب المسافة البؤرية للعدسة الثانية
- إعط طبيعة العدسة الثانية
- احسب المسافة البؤرية للمجموعة

$\overline{OF'_2} =$
طبيعة العدسة :
$\overline{OF'} =$

2)- نعتبر جسم كتلته $m = 100g$ مثبت بطرف نابض ذي لفات غير متصلة ، ثابتة صلابته $k = 100$ N/m و كتلته مهملة بحيث طول النابض عند التوازن $l_0 = 20$ cm .

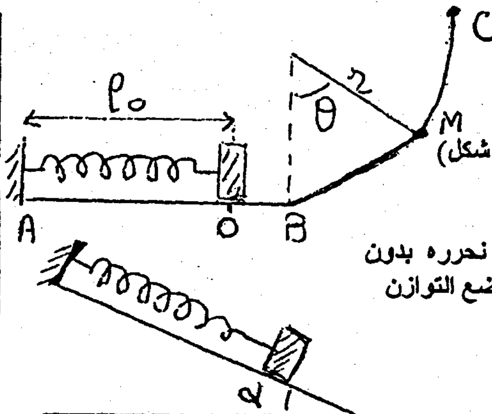
أ- نضغط على النابض الى ان يصبح طوله $l_1 = 12$ cm عند اللحظة $t = 0$ نحرر النابض بدون سرعة بدنية

- احسب الطاقة الحركية للجسم m
- احسب الطاقة الوضع للنابض
- احسب سرعة الجسم عند مروره بالنقطة 0
- احسب دور تذبذب النابض
- إعط المعادلة الزمنية للحركة

$Ec =$
$Ep =$
$v =$
$T =$
$x(t) =$

ب- ينزلق الجسم بدون احتكاك فوق سكة مكونة من جزء AB مستقيمي و جزء BC من دائرة شعاعها $r = 40$cm. بعد مرور الجسم من النقطة 0 ينفلت الجسم من النابض عند لحظة معينة و يتوقف عند النقطة M .
- اوجد قيمة الزاوية θ (انظر الشكل)
- احسب شدة القوة المطبقة من طرف السكة على الجسم في النقطة M

$\cos\theta =$
$R =$



ت- نفس النابض مع الجسم موضوع على مستوى مائل (شكل) الكتلة تنزلق بدون احتكاك.
- احسب إستطالة النابض
نزيح الجسم عن موضع توازن بالمسافة $X_m = 4$cm ثم نحرره بدون سرعة بدنية . نعتبر $t = 0$ لحظة أول مرور الجسم بموضع التوازن
- احسب دور تذبذب النابض
- اعط المعادلة الزمنية للحركة

$\Delta l_0 =$
$T =$
$x(t) =$

21

) يمر بملف لولبي $L = 1mH$ تيار كهربائي تعبيره $i = t^2 + 3$

- اعط تعبير التدفق الذاتي عبر الملف اللولبي بدلالة الزمن

- احسب القوة الكهر محركة المحرضة عند اللحظة $t = 1s$

$\Phi =$

$e =$

4) نشحن مكثف $C = 1\ \mu F$ تحت توتر مستمر قيمته $U = 100$ Volts
احسب شحنة المكثف C

عند لحظة $t = 0$ نعتبرها اصل للتوارخ نركب المكثف بين مربطي وشيعة $L = 10\ mH$

- احسب الدور الخاص للدارة

- إعط تعبير شحنة المكثف بدلالة الزمن

- اعط تعبير التوتر بين مربطي الشحنة بدلالة الزمن

- احسب الطاقة ا لكهربائية المولدة من طرف شحنة Q

$Q =$

$T =$

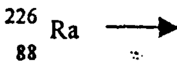
$q(t) =$

$u(t) =$

$E =$

5) يعطي تفاعل نووي لنواة الراديوم $^{226}_{88}Ra$ انبعاث نواة الرادون (Rn) و نواة الهليوم (He)

- اعط معادلة هاذا التفاعل


$^{226}_{88}Ra \longrightarrow$

- اعط عدد نترونات الرادون

- احسب عدد تفتتات عينة مشعة من الراديوم كتلتها 2,26 mg خلال ثانية واحدة بالبيكريل

الثابثة الإشعاعي $\lambda = 10^{-11}\ s^{-1}$

وحدة الكتلة $226{,}0957 =$ (كتلة نواة الراديوم) m

- احسب النقص الكتلي خلال تفتت مول من الراديوم و الطاقة المتولدة

وحدة الكتلة $222{,}0866=$ (كتلة نواة الرادون) m

وحدة الكتلة $4{,}003873 =$ (كتلة نواة الهليوم) m

- احسب دور تفتتت الإشعاعى للراديوم

$N =$

$dn =$

$\Delta m =$

$E =$

$T =$

UNIVERSITE HASSANE II AÏN CHOC **N° de table :..................**
FACULTE DE MEDECINE
CASABLANCA

CONCOURS D'ENTREE 2004
EPREUVE DE PHYSIQUE

NOM ET PRENOM : ....
DATE DE NAISSANCE : ....
SIGNATURE OBLIGATOIRE :..............................

....

EPREUVE DE PHYSIQUE

تمرين-1 (4 نقطة)

عدسة رقيقة مجمعة(L) مسافتها البؤرية $\overline{OF'} = 5cm$ تعطي لشئ حقيقي AB صورة حقيقية مقلوبة A'B'

1- أعط موضع الشئ $\overline{OA}$ بدلالة $\overline{OF'}$ علما أن تكبير العدسة هو $\gamma = -1$

$\overline{OA}$ =

2- تطبيق عددي

$\overline{OA}$ =

تمرين- 2 (5 نقطة)

نويدة الأزوت $^{13}_{7}N$ تتفتت وفق النشاط الإشعاعي β^+ و تتولد عنها النويدة $^{A}_{Z}X$

1- عين قيمة كل من A و Z للنويدة المتولدة $^{A}_{Z}X$

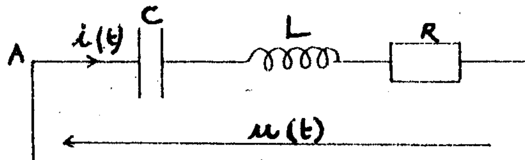
A =	Z =

2- نتوفر على عينة من نويدات الأزوت $^{13}_{7}N$ كتلتها عند اللحظة $t = 0$ هي m_0 وعند اللحظة t هي m بحيث $m = (1/8)\, m_0$

أحسب اللحظة t علما أن الدور الإشعاعي لهذا التفاعل هو T=10mn

t =

تمرين-3 (5 نقطة)



يمثل الشكل جانبه ثناءي قطب R,L,C, مركبا على التوالي

نطبق عليه توترا متناوبا جيبيا $u(t) = 6\sqrt{2}\cos(1000t + \frac{\pi}{3})$

فيمر فيه تيار كهربائي شدته $i(t) = 0{,}2\sqrt{2}\cos(1000t)$

نعطي $C = 5\mu F$

1-أحسب المقاومة R

R =

2- أعط تعبير L بدلالة Z, R, C, ω

L =

تمرين-4 (6 نقطة)

نعتبر بكرتين(P_1) و(P_2) ملتحمتين متجانستين تدوران بدون احتكاك حول نفس المحور (Δ) شعاعهما على التوالي R_1 و R_2 و كتلتهما مهملة

نلف حول (P_1)خيطا غير مدود و كتلته مهملة و نعلق في أسفله جسما (S) كتلته m

نلف حول(P_2)خيطا غير مدود و كتلته مهملة متصل بنابض لفاته غير متصلة و صلابته k و طوله الأصلي l_0 ثم نثبت النابض بحامل ثابت

1- عبر عن إطالة النابض Δl_e في حالة التوازن بدلالة m , R_1 , R_2 , k , g

$\Delta l_e =$

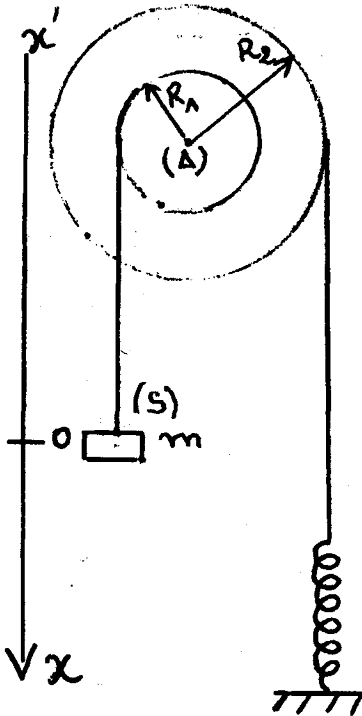
أحسب قيمتها Δl_e

نعطي : $g = 10N/kg$, $m = 0,1kg$, $R_1 = 5cm$, $R_2 = 10cm$, $k = 20N/m$

$\Delta l_e =$

2- نزيح الجسم (S) نحو الأسفل بالمسافة X_m ثم نحرره بدون سرعة بدئية في لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ(t = 0) و نعتبر موضع التوازن مطابقا لأصل الأفاصيل(O)

2-1- أوجد المعادلة التفاضلية لحركة الجسم (S)
بدلالة $\ddot{x} , x , k , m , R_1 , R_2$



2-2- عبر عن نبضها الخاص ω_0 بدلالة (m , k , R_1 , R_2)

$\omega_0 =$

أحسب قيمة ω_0

$\omega_0 =$

UNIVERSITE HASSAN II AÏN CHOCK **N° de table :..................**
FACULTE DE MEDECINE
CASABLANCA

CONCOURS D'ENTREE 2005
EPREUVE DE PHYSIQUE

NOM ET PRENOM : ....
DATE DE NAISSANCE : ....
SIGNATURE OBLIGATOIRE :..........................

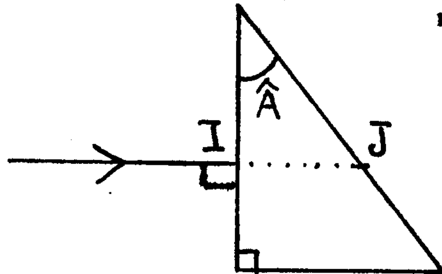
....

تمرين-1

ترد حزمة من الضوء الأبيض عموديا على الوجه الأول لموشور من الزجاج زاويته $\hat{A}=30°$ فتنبثق من الوجه الآخر أشعة منكسرة مختلفة من بينها الشعاعان الأحمر و الأزرق .

1- عبر عن زاوية الانحراف D بدلالة i' و $\hat{A}$. i' هي زاوية الانكسار عند النقطة J

D =



علما أن معامل الانكسار للموشور بالنسبة للأحمر $n_R = 1.50$ و بالنسبة للأزرق $n_B = 1.52$

2- أحسب $\sin(i_R')$. i_R' : زاوية انكسار الشعاع الأحمر عند النقطة J.

$\sin(i_R') =$

3- أحسب $\sin(i_B')$. i_B' : زاوية انكسار الشعاع الأزرق عند النقطة J.

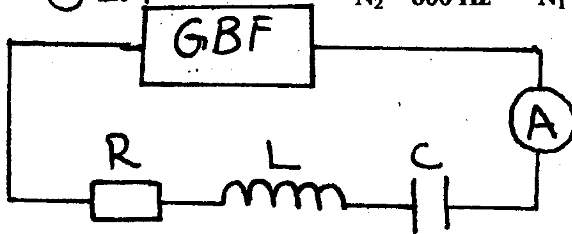
$\sin(i_B') =$

تمرين-2

تتكون الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل (1) من ثنائي قطب R L C . أمبيرمتر و مولد GBF يزود الدارة بتوتر جيبي ($u(t) = U\sqrt{2}\cos(2\pi Nt)$ تردده N قابل للضبط . فيمر فيها تيار شدته ($i(t) = I\sqrt{2}\cos(2\pi Nt + \varphi)$

نغير التردد N و نقيس الشدة الفعالة I للتيار فنحصل على المنحنى الممثل في الشكل (2)

معطيات $U = 4{,}6\ V$ $I_0 = 20\ mA$ $N_0 = 580\ Hz$ $N_1 = 550\ Hz$ $N_2 = 600\ Hz$



1- أحسب قيمة R

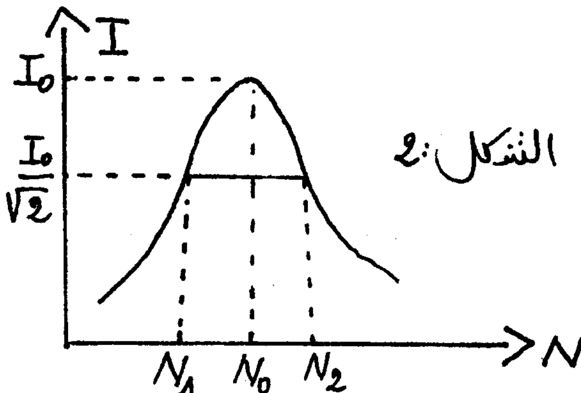
R =

2- أحسب معامل الجودة Q للدارة

Q =

3- أعط عند التردد $N = N_2$ تعبير الممانعة Z بدلالة R

Z =



4- أحسب قيمة الطور φ عند التردد $N = N_2$

φ =

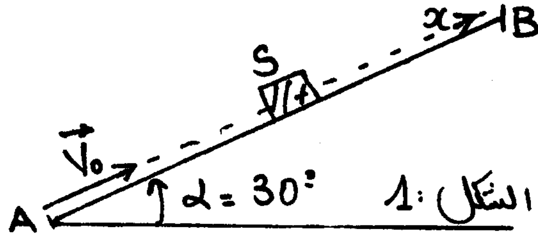
5- أكتب تعبير الشدة $i(t)$ بدلالة الزمن عند التردد $N = N_2$

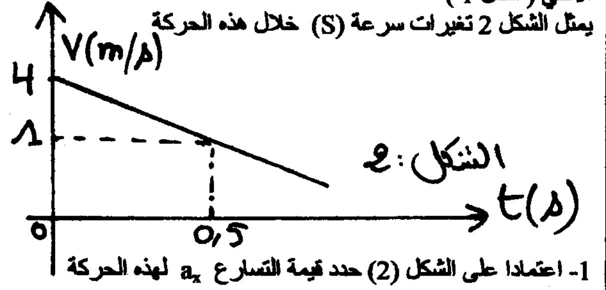
i(t) =

تمرين-3

نرسل جسما صلبا (S) كتلته m من نقطة A بسرعة بدئية $V_0 = 4\ m/s$ فيأخذ إزاحة مستقيمية على سطح AB مائل بالزاوية α على المستوى الأفقي (شكل 1)

يمثل الشكل 2 تغيرات سرعة (S) خلال هذه الحركة





1- اعتمادا على الشكل (2) حدد قيمة التسارع a_x لهذه الحركة

$a_x =$

2- حدد لحظة توقف الجسم

$t =$

3- أعط تعبير التسارع a_x لحركة (S) بدلالة α , g , m , f
حيث f تمثل شدة قوة الاحتكاكات والتي نعتبرها ثابتة و معاكسة لمنحنى الحركة

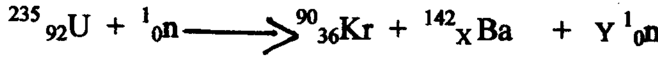
$a_x =$

4- أحسب f نعطي : $\alpha = 30°$ $g = 10\ m/s^2$ $m = 100\ g$

$f =$

تمرين-4

نعطي التفاعل النووي التالي :



$${}^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{90}_{36}Kr + {}^{142}_{X}Ba + Y\,{}^{1}_{0}n$$

1- حدد قيمة كل من x و Y

Y =   x =

2- أحسب تغير الكتلة Δm خلال هذا التفاعل بالوحدة u

Δm =

3- أحسب بـ eV الطاقة المحررة من طرف هذا التفاعل

E =

معطيات : $m(Kr) = 89,9197u$ $m(Ba) = 141,9163u$ $m(U) = 235,0439u$ $m(n) = 1,0086u$ $1u = 931,5MeV/c^2$

تمرين-5

تخضع مستويات الطاقة لذرة هيدروجين توجد في المستوى n $(n \in N^*)$ للعلاقة $E_n = \frac{-E_0}{n^2}$ ، حيث E_n بـ eV و $E_0 = 13,6\ eV$

نرسل على ذرة هيدروجين توجد في حالتها الأساسية ثلاثة إشعاعات

الإشعاع 1 طاقته $E_1 = 8,2\ eV$

الإشعاع 2 طاقته $E_2 = 10,2\ eV$

الإشعاع 3 طاقته $E_3 = 14,6\ eV$

1- من بين هذه الإشعاعات ما هو الأشعاع الذي يؤدي إلى تأين ذرة الهدروجين

الإشعاع رقم :

2- أحسب ب eV الطاقة الحركية E_c التي يغادر بها الإلكترون ذرة الهدروجين

$E_c =$

3- أستنتج سرعة الإلكترون نعطي : $1eV = 1,6\ 10^{-19}\ J$ $m = 9,1\ 10^{-31}\ Kg$

V =

UNIVERSITE HASSAN II AÏN CHOCK
FACULTE DE MEDECINE
CASABLANCA

N° de table :..................

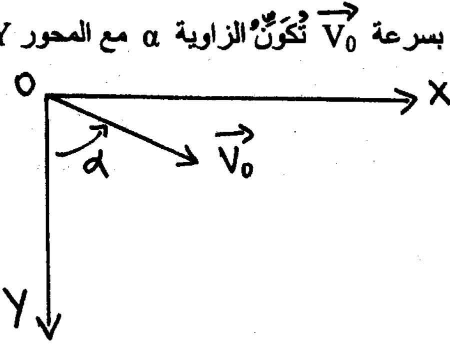
CONCOURS D'ENTREE 2006
EPREUVE DE PHYSIQUE

NOM ET PRENOM : ....
DATE DE NAISSANCE : ....
SIGNATURE OBLIGATOIRE :............................

....

تمرين-1

نرسل عند اللحظة $t = 0$ من النقطة O أصل المعلم (OXY) جسما نقطيا بسرعة $\vec{V_0}$ تُكَوِّنُ الزاوية α مع المحور OY
نهمل الاحتكاك مع الهواء و نعتبر شدة مجال الثقالة g ثابتة



1- أكتب المعادلة الزمنية $x = f(t)$

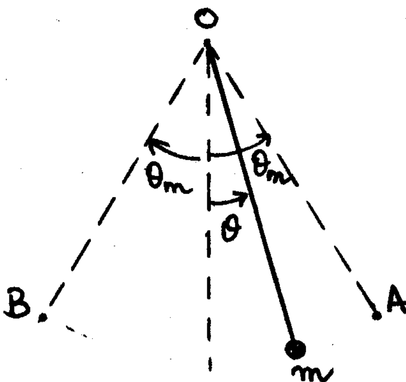
$x =$

2- أكتب المعادلة الزمنية $y = g(t)$

$y =$

تمرين-2

نواس بسيط طوله l و كتلته m يتذبذب بدون احتكاك بين النقطتين A و B
ينطلق النواس بدون سرعة بدئية من A و يصل الى B خلال المدة $\Delta t = 1s$
نعطي $\pi^2 = 10$, $g = 10m/s^2$ و نعتبر أن وسع التذبذبات θ_m ضعيفا



1- أكتب المعادلة التفاضلية بدلالة . $\theta , \ddot{\theta} , g , l$

2- أحسب l

$l =$

3- أحسب التسارع المنظمي a_N عند النقطة A

$a_N =$

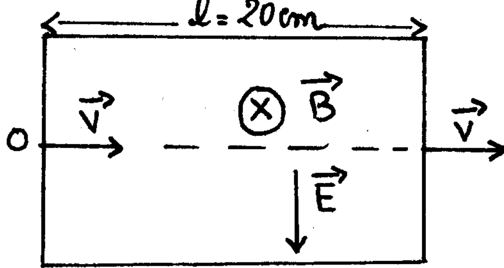
4- عبر عن قيمة التسارع المماسي a_T عند النقطة A بدلالة . θ_m , g

$a_T =$

تمرين-3

تدخل حزمة من الإلكترونات من الثقب O إلى حيز من الفضاء طوله l = 20cm يعم فيه مجالان : مجال كهرساكن منتظم متجهته $\vec{E}$ و منظمه $E = 2.10^4 V/m$ و مجال مغناطيسي منتظم $\vec{B}$ عمودي على $\vec{E}$

تقطع بعض الإلكترونات هذا الحيز وفق حركة مستقيمية منتظمة خلال المدة $\Delta t = 2\mu s$ بسرعة $\vec{v}$



1-أحسب السرعة v

v =

2- عبر عن B بدلالة E و v

B =

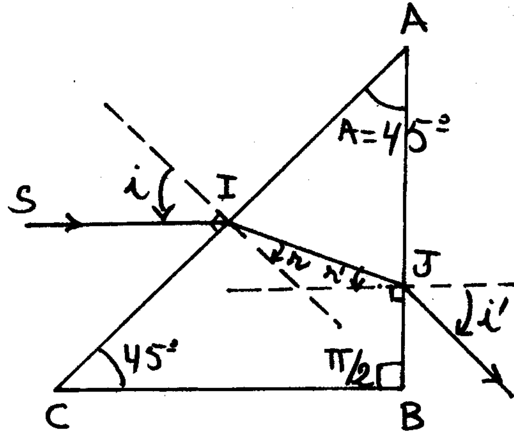
3- أحسب B

B =

تمرين-4

يرد شعاع ضوئي أحادي اللون و أفقي SI موازيا للقاعدة BC لموشور ABC زاويته A = 45° و معامل انكساره $n = \sqrt{2}$

نعطي $\sin(30°) = 1/2$ $\sin(45°) = \sqrt{2}/2$ $\sin(60°) = \sqrt{3}/2$



1- عين قيمة زاوية الورود i و زاوية الانكسار r عند النقطة I

i =

r =

2- أحسب قيمة زاوية الورود r' عند النقطة J

r' =

3- أكتب تعبير زاوية الانحراف D بدلالة i'

D =

تمرين-5

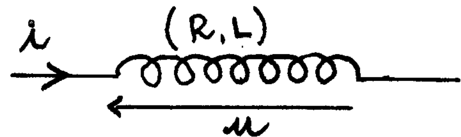
نعتبر وشيعة مقاومتها R = 20Ω و معامل تحريضها L = 0,4H. يمر في هذه الوشيعة تيار كهربائي شدته i تتغير مع الزمن حسب العلاقة i = at بحيث $a = 5.10^{-2} A/s$

1- أعط تعبير التوتر u عند اللحظة t بدلالة R , L , a , t

u =

2- أحسب الطاقة E_m المخزنة في الو شيعة عند اللحظة t = 1s

E_m =



UNIVERSITE HASSAN II AÏN CHOCK **N° de table :.................**
FACULTE DE MEDECINE
CASABLANCA

CONCOURS D'ACCES 2007
EPREUVE DE PHYSIQUE

NOM ET PRENOM :...
DATE DE NAISSANCE :...
SIGNATURE OBLIGATOIRE :...
...

تمرين 1

عدسة رقيقة مفرقة L_1 مسافتها البؤرية $\overline{OF_1'} = -5cm$ و مركزها O تعطي لشئ حقيقي AB يبعد عن العدسة ب $\overline{OA} = -10cm$
صورة A'B'

1- عين موضع الصورة A'B'

$\overline{OA'}$ =

2- نلصق بالعدسة L_1 عدسة L_2 و نحافظ على الشئ في نفس الموضع

2-1- أحسب المسافة البؤرية $\overline{OF'}$ للعدسة المكافئة $(L_1 + L_2)$ علما أن تكبيرها هو $\gamma = -1$

$\overline{OF'}$ =

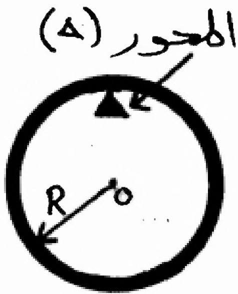
2-2- أحسب C_2 قوة العدسة L_2

C_2 =

تمرين 2

حلقة متجانسة كتلتها m , شعاعها R و سمكها مهمل قابلة للدوران بدون احتكاك حول محور ثابت و أفقي (Δ) يمر بمحيطها.
عزم قصورها بالنسبة لهذ المحور هو : $J_\Delta = 2mR^2$
نزيح الحلقة عن موضع توازنها بزاوية ضعيفة ثم نحررها بدون سرعة بدئية

1- أكتب المعادلة التفاضلية للحركة بدلالة : J_Δ , m , g , R , θ , $\ddot{\theta}$



2- عبر عن الدور الخاص T_0 للتذبذبات بدلالة : R و g

T_0 =

3- نعتبر هذه الحلقة مماثلة لنواس بسيط طوله L و دوره الخاص يساوي دور الحلقة T_0 .
أعط تعبير L بدلالة R

L =

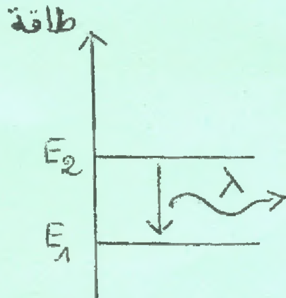
تمرين 3

النويدة $^{60}_{27}Co$ مشعة معادلة تفتتها هي : $^{60}_{27}Co \longrightarrow {}^{A}_{Z}X + \beta^-$

1- عين Z و A

Z =	A =

2- النويدة $^{A}_{Z}X$ المتولدة غير مستقرة و خلال عودتها للحالة الأساسية (E_1) تبعث فوطونات طول موجتها λ حسب الشكل جانبه



2-1- عبر عن λ بدلالة E_1 , E_2 , c , h

λ =

2-2- أحسب λ

نعطي : $1eV = 1,6 .10^{-19}$ J , $h = 6,62 .10^{-34}$ Js , $c = 3 .10^8$ m/s

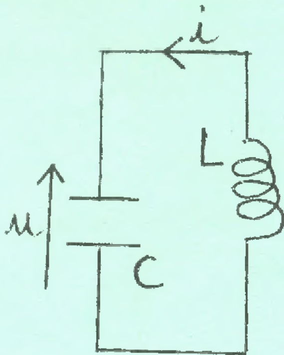
$E_1 = 0$ MeV $E_2 = 6,62$ MeV

λ =

تمرين 4

نعتبر الدارة المتذبذبة (LC) الممثلة جانبه حيث تعبير التوتر بين مربطي المكثف هو $u = U_m\cos(\omega_0 t)$

1- أكتب تعبير شدة التيار i بدلالة الزمن



i =

2- أعط العلاقة بين الدور الخاص T_0 والنبض الخاص ω_0

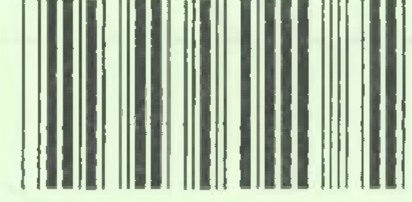
T_0 =

3- عند اللحظة $t = (5T_0)/4$ هل طاقة الدارة توجد مخزونة في المكثف أم في الوشيعة ؟

UNIVERSITE HASSAN II
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE CASABLANCA

N° table :

CONCOURS D'ACCES 2008
EPREUVE DE PHYSIQUE



Nom et prénom :........................ ....
Date de naissance : .... Signature obligatoire :

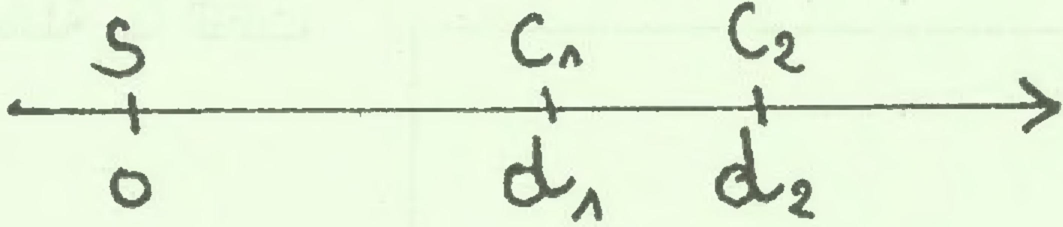
كل ورقة امتحان لا تحمل اسم المرشح تعتبر لاغية. كل تشطيب أو علامة توضع على الرمز المخطط للورقة تعرض للاقصاء المباشر. على المرشح التأكد بأن الورقة مطبوعة جيدا من الجهتين.
المدة 30 دقيقة



مباراة الولوج 2008
امتحان الفيزياء

تمرين-1

يرسل منبع صوتي S موجة صوتية ترددها $v = 1000Hz$ فتنتشر في الهواء و تمر أمام لاقطين C_1 و C_2 يبعدان على التوالي عن المنبع S بالمسافتين d_1 و d_2



C_1 و C_2 يوجدان على نفس المستقيم المار من S

نعطي سرعة انتشار الصوت في الهواء $v = 340m/s$

1- أحسب طول الموجة الصوتية λ

$\lambda =$

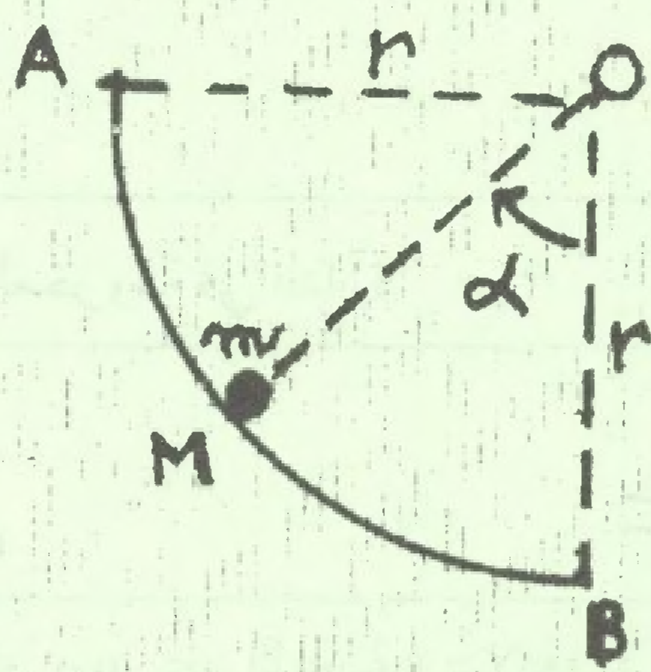
2- علما أن المدة الزمنية Δt الفاصلة بين لحظة إلتقاط الصوت من طرف C_1 و لحظة إلتقاط الصوت من طرف C_2 هي $\Delta t = 10ms$ و أن $d_1 = 680m$. أحسب d_2 .

$d_2 =$

تمرين-2

يمكن لكرية نعتبرها نقطية كتلتها m أن تنزلق بدون احتكاك على سكة AB توجد في المستوى الرأسي شكلها عبارة عن ربع دائرة شعاعها r .
تنطلق الكرية بدون سرعة بدئية من النقطة A

1- أكتب بدلالة g و r و α تعبير v_M سرعة الكرية عند مرورها من الموضع M



$v_M =$

2- أكتب تعبير شدة القوة $\vec{R}$ التي تطبقها السكة AB على الكرية عند الموضع M بدلالة α , g , m .

$R =$

3- عبر عن R عند الموضع B بدلالة m , g

$R =$

NE
RIEN
ECRIRE
ICI

لا تكتــب هنــا

تمرين-3

نواة البولونيوم $^{210}_{84}Po$ نشيطة إشعاعيا و ينتج عن تفتتها نواة الرصاص $^{206}_{82}Pb$

عمر نصف هذا النشاط الاشعاعي هو $t_{1/2} = 130jours$

1- أكتب معادلة هذا التفتت

2- نعتبر عينة من البولونيوم $^{210}_{84}Po$ كتلتها هي $m_0 = 96g$ عند أصل التواريخ $t = 0s$

1-2- أكتب تعبير m كتلة العينة عند اللحظة t بدلالة $t_{1/2}$, t , m_0

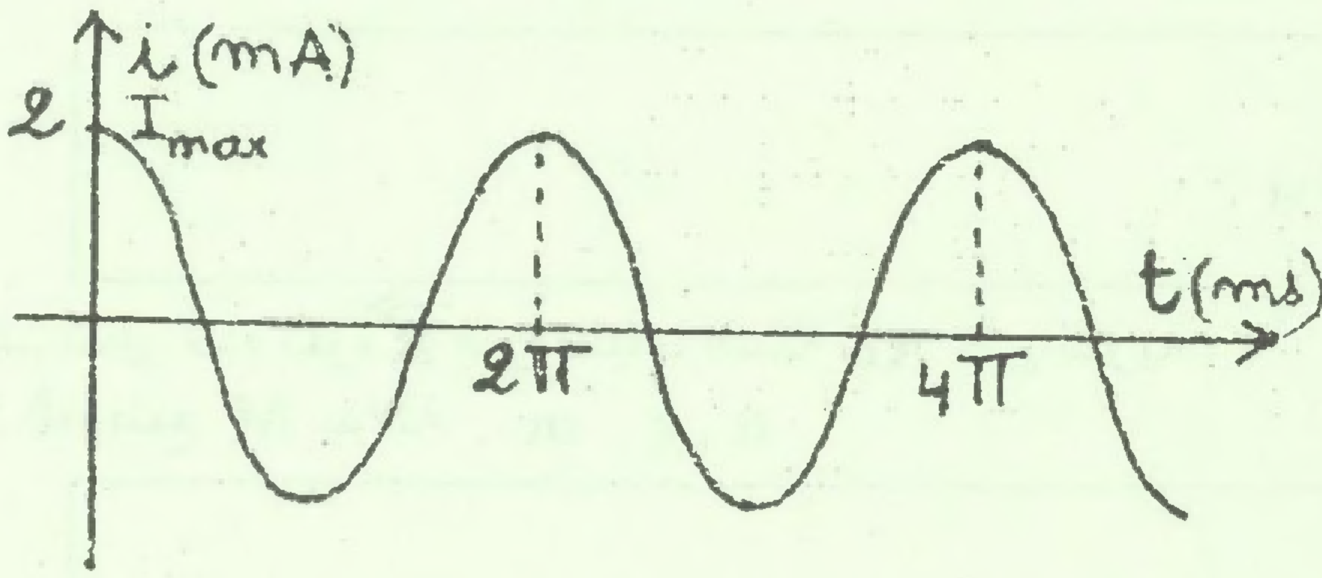
m =

2-2- أحسب m عند اللحظة $t = 520jours$

m =

تمرين-4

نشحن مكثفا سعته $C = 1\mu F$ تحت توتر ثابت ثم نربطه بطرفي وشيعة مقاومتها مهملة و معامل تحريضها $L = 1H$ فيمر في الدارة تيار كهربائي شدته ممثلة في منحى الشكل التالي



1- أعط المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر u_C بين مربطي المكثف

2- أحسب الطاقة الكهربائية المخزونة في الدارة

$\mathcal{E}$ =

3- أكتب التعبير الحرفي للتوتر u_C عند اللحظة t بدلالة T_0 , C , I_{max} , t

u_C =

4- أحسب u_C عند اللحظة $t = T_0$ (T_0 الدور الخاص للتذبذبات)

u_C =

UNIVERSITE HASSAN II
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE CASABLANCA

N° table :

CONCOURS D'ACCES 2009
EPREUVE DE PHYSIQUE



Nom et prénom : ....
Date de naissance : .... Signature obligatoire :

كل ورقة امتحان لا تحمل اسم المرشح تعتبر لاغية. كل تشطيب أو علامة توضع على الرمز المخطط
للورقة تعرض للاقصاء المباشر. على المرشح التأكد بأن الورقة مطبوعة جيدا من الجهتين.
المدة 30 دقيقة



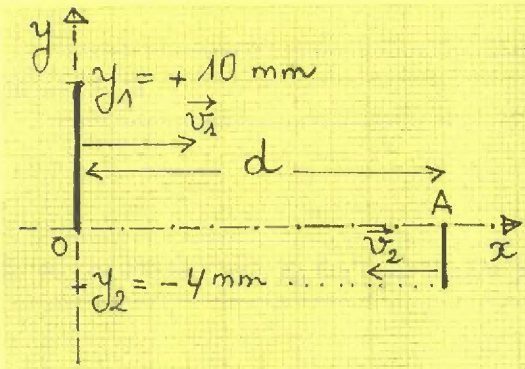
مباراة الولوج 2009
امتحان الفيزياء

تمرين-1

تنتشر من الموضع o موجة مستعرضة أرتوبها $y_1 = 10mm$ على طول محور ox بسرعة v_1 . وتنتشر من الموضع A على نفس المستقيم ox و في المنحى المعاكس موجة ثانية أرتوبها $y_2 = -4mm$ بسرعة v_2 .

تنطلق الموجة(1) من o و الموجة(2) من A عند نفس اللحظة $t = 0s$

نعطي : $v_1 = 30cm/s$, $v_2 = 20cm/s$, $d = oA = 50cm$



1- حدد x أفصول الموضع M الذي تتلاقى عنده الموجتان بدلالة: d , v_2 , v_1

x =

2- أحسب y أرتوب الموجة المكافئة عند M

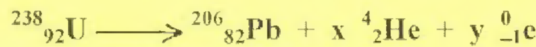
y =

3- أحسب t_M لحظة التقاء الموجتين عند M

t_M =

تمرين-2

يخضع الأورنيوم $^{238}_{92}U$ لسلسلة من التفتتات الطبيعية المتوالية و التي نمثلها بالمعادلة الحصيلة التالية :



$$^{238}_{92}U \longrightarrow {}^{206}_{82}Pb + x\ {}^{4}_{2}He + y\ {}^{0}_{-1}e$$

1- أحسب العددين x و y

x =

y =

2- تحتوي عينة من الأورنيوم $^{238}_{92}U$ عند اللحظة $t = 0s$ على العدد $N_0(U)$ من النوى.

يمثل عدد النوى $N(Pb)$ المتكونة من الرصاص $^{206}_{82}Pb$ عند اللحظة t النسبة 3/4 من العدد النوى البدني $N_0(U)$:
$(N(Pb) = 3/4N_0(U))$

1-2- عبر عن عدد النوى $N(Pb)$ عند اللحظة t بدلالة $N_0(U)$ و t و λ

λ = ثابتة التناقص الاشعاعي ل $^{238}_{92}U$

N(Pb) =

2-2- عبر عن t بدلالة $t_{1/2}$ عمر نصف $^{238}_{92}U$

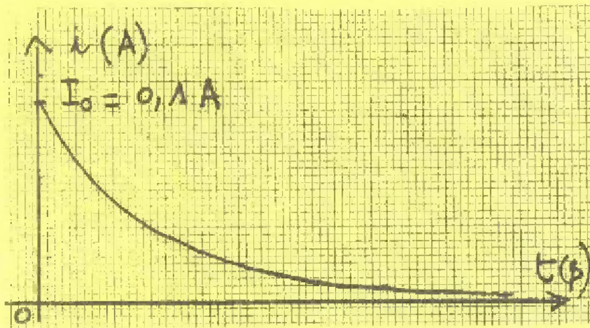
t =

NE
RIEN
ECRIRE
ICI

لا تكتــب هنـــا

تمرين-3

يمثل الشكل جانبه تغيرات شدة التيار الكهربائي المار في دارة RC خلال شحن مكثف سعته $C = 1\mu F$ تحت توتر ثابت $E = 10V$



1- أكتب تعبير شدة التيار i عند لحظة t بدلالة R , C , E , t

i =

2- أحسب R

R =

3- عبر عن شدة التيار المار في الدارة عند اللحظة $t_1 = RC$ بدلالة I_0 و e حيث $e = 2,71$

$i_1 =$

4- عبر بدلالة E , C عن الطاقة التي يختزنها المكثف عند اللحظة t_2 حيث $t_2 = RC.Ln2$

ع =

تمرين-4

يخضع جسم نعتبره نقطيا كتلته $m = 100g$ لمجموعة من القوى تمثل المكافئة لها ب : $\vec{F} = 0,2\vec{i} + 0,4\vec{j}$

نعتبر أن الجسم يتحرك في المعلم $(o, \vec{i}, \vec{j})$ و يوجد عند اللحظة $t = 0s$ عند الأصل o للمعلم و سرعته البدئية هي $\vec{v_0} = 4\vec{i} + 8\vec{j}$

1- حدد إحداثيات متجهة التسارع $\vec{a}$ للجسم في المعلم $(o, \vec{i}, \vec{j})$

$a_x =$	$a_y =$

2- حدد إحداثيات متجهة السرعة $\vec{v}$ عند اللحظة t في المعلم $(o, \vec{i}, \vec{j})$

$v_x =$	$v_y =$

3- أعط معادلة المسار $y = f(x)$ لهذه الحركة

y =

UNIVERSITE HASSAN II
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE CASABLANCA

N° table :

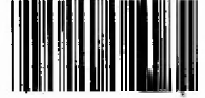
CONCOURS D'ACCES 2010
EPREUVE DE PHYSIQUE



Nom et prénom :........................... ....
Date de naissance : .... Signature obligatoire :

كل ورقة امتحان لا تحمل اسم المرشح تعتبر لاغية. كل تشطيب أو علامة توضع على الرمز المخطط للورقة تعرض للاقصاء المباشر. على المرشح التأكد بأن الورقة مطبوعة جيدا من الجهتين.
المدة 30 دقيقة

مبارة الولوج 2010
امتحان الفيزياء



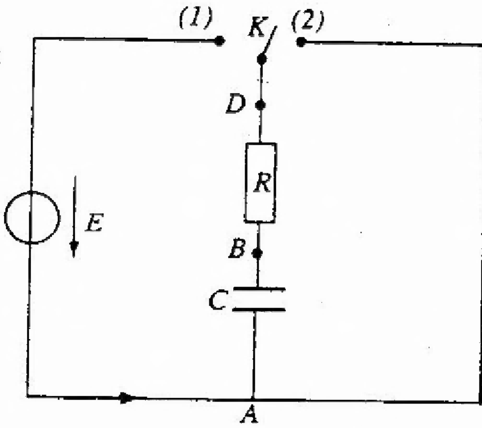
التمرين رقم ①

نهمل الاحتكاكات ونأخذ $g = 10ms^{-2}$

نحرر جسما (S_1) من ارتفاع h عن سطح الأرض بدون سرعة بدئية عند لحظة $t = 0$ وبعد ثانيتين، نحرر جسما آخر (S_2) في نفس الظروف السابقة، من نفس الموضع وبدون سرعة بدئية.

ما هي المسافة التي تفصل بين الجسمين بعد مرور 3 ثواني عن تحرير الجسم (S_1)؟

التمرين رقم ②



المكثف الممثل في الدائرة جانبه غير مشحون

نغلق قاطع التيار K، عند اللحظة $t = 0$، (K في الوضع (1))

1- ما قيمة التوتر uAB بين مربطي المكثف.

- عند اللحظة $t = 0$؟

uAB (0) =

- عندما تؤول t إلى ما لا نهاية؟

uAB (∞) =

2- عبر عن التوتر uBD بين مربطي الموصل الأومي ذي المقاومة R بدلالة R و C و uAB.

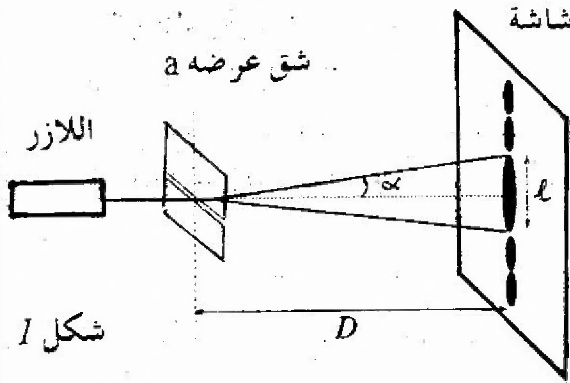
3- استنتج المعادلة التي تصف تطور التوتر uAB بدلالة الزمن.

NE
RIEN
ECRIRE
ICI

لا تكتـــب هنـــا

التـــمـــريـــن رقـــم ③

نضع أمام شعاع اللازر أحادي اللون شقا ضيقا وأفقيا عرضه a، ثم نضع على بعد مسافة D من الشق شاشة، فنلاحظ بقعا ضوئية موزعة على خط رأسي، حيث تكون البقعة المركزية أكثر إضاءة من باقي البقع وأكبر عرضا، كما يوضح الشكل (1) جانبه.



1- ما الظاهرة التي يخضع لها الضوء الوارد من جهاز اللازر؟

2- يعبر عن الزاوية α الممثلة في الشكل أعلاه بالعلاقة $\alpha=\dfrac{\lambda}{a}$ (1)

أ- ماذا تمثل هذه الزاوية α؟

ب- حدد وحدات المقادير المتدخلة في العلاقة (1)

$\alpha =$	$\lambda =$	$a =$

ج- فسر كيف يتطور عرض البقعة المركزية عندما يتقلص عرض الشق.

3- اعط العلاقة بين الزاوية α وعرض البقعة المركزية ℓ والمسافة D

يمكن استعمال التقريب $\tan\alpha \approx \alpha$ لأن α صغيرة جدا.

التـــمـــريـــن رقـــم ④

اليود الاصطناعي $^{131}_{53}I$ عنصر إشعاعي النشاط، يتحول خلال التفتتات β^- إلى نويدة $^{A}_{Z}X$

1- اكتب معادلة تفتت اليود $^{131}_{53}I$ الذي يتولد عنه $^{A}_{Z}X$



2- عين قيمة كل من A و Z للنويدة المتولدة $^{A}_{Z}X$

A =	Z =